Meinem verehrten Freund Herrn Prof. Dr. WILHELM WAGNER zum 80. Geburtstag gewidmet.

VON DER WIESBADENER THERMALQUELLENSPALTE

Von FRANZ MICHELS, Wiesbaden

Mit 3 Abbildungen

In den Erläuterungen zum Geologischen Blatt Wiesbaden (Liefg. 15 II. Auflage 1923) schreibt A. LEPPLA S. 45, daß die Wiesbadener Quellinie, auf der Kochbrunnen usw. liegen, nach NO nicht über den Schwarzbach (Taunusstr.) hinaus fortsetzt.

Im März 1964 wurde aber in Wiesbaden in der Geisbergstraße 17/19 (Bl. Wiesbaden 1:25000 Nr. 5915 R 34 45 99 H 56 50 55) beim Fundamentaushub für einen Neubau eine Fläche freigelegt, die von verhältnismäßig sehr weit klaffenden parallelen Spalten mit einem Generalstreichen von N-35-O durchzogen waren. Die planierte Fläche lag auf Höhe NN etwa + 140 m. Abbildung 1 zeigt einen Teil dieses Spaltensystems, das von SW (unten) nach NO (oben) durchzieht. Leider waren an dem Tag der photogr. Aufnahme die mittleren Spalten bereits mit Zement verfüllt. Doch konnte ich vorher noch Proben der Schwerspatfüllung bergen. Diese Spalten durchsetzen hier horizontal gelagerte tertiäre Schichten, die hier in Strandnähe sandig ausgebildet sind. Abb. 2 zeigt zu unterst eine Konglomeratbank mit gerundeten Quarzgeröllen (Transgressionskonglomerat der Hydrobien- bzw. Corbiculaschichten (Inflata-Schichten) auf Serizitgneis), darüber wohlgeschichtete Bänke von mit SiO_2 verkitteten Sandsteinen des Aquitans (Hydrobien- bzw. Inflataschichten), ähnlich wie sie vor einigen Jahren am Cansteinberg pflanzenführend aufgeschlossen waren. (Als Größenmaßstab auf der Abb. 2 diene der Geologenhammer mit 31 cm Länge). Die Spalten selbst liefen (s. oben) in Richtung N-35-O und fielen fast senkrecht ein. Sie klafften stellenweise bis zu 20 cm und waren fast überall mit einer Schicht von derbem oder auch tafelförmigem Schwerspat ausgekleidet bzw. ausgefüllt (s. Abb. 3). Die Schwerspatfüllung war verschieden dick (2 bis 6 cm). Die Schwerspat-Auskleidungen saßen senkrecht auf den von der Spalte durchschnittenen Sandstein- und Konglomeratbänken. Die Belegstücke habe ich der Naturwissenschaftl. Abteilung des Museums übergeben. Zum Teil schlossen dickere Tapeten des Schwerspats von den beiden Salbändern der Gangspalten aus fast zusammen und zeigten, daß seit der Gangfüllung keine Zerr-Bewegung der Spalten mehr stattgefunden hat.

Dieses Gangsystem z. T. offener Spalten ist die direkte n. ö. Fortsetzung der ebenfalls N-35-O streichenden Wiesbadener

Thermalspalte vom Faulbrunnen über Schützenhofquelle—Adlerquelle—Kochbrunnen und Salmquelle über die Taunusstraße nach NO hinaus, wenn auch die Quellaustritte heute alle westlich der Taunusstraße liegen. Für die Fortsetzung des Spaltensystems zeugen einmal das genau gradlinig fortgeführte Streichen, vor allem aber die Füllung mit Schwerspat, der als Begleitmineral der hiesigen Mineralwasserauftritte schon von CARL KOCH in den Erläuterungen des alten geologischen Blattes Wiesbaden I. Auflage 1880 S. 71 u. a. in der Nähe der Schützenhofquelle beschrieben ist. Bei der Bohrung der Adlerquelle im Jahre 1954 wurden neben reichlich Schwefelkiestrümern auch Barytschnüre beobachtet (vgl. F. MICHELS 1954 und 1961; siehe Literaturhinweise am Ende des Aufsatzes). Bei der 28,5 m tiefen Neubohrung am Faulbrunnen fand ich im Juni 1964 in 26,30 m Tiefe Kugeln mit strahlenförmigem Baryt. Im engen Zusammenhang mit den dortigen Mineralquellen vom Typ Kochbrunnen stehen auch die Vorkommen von Schwerspat bei Kiedrich (Ba-Feld „Simon“) (vgl. auch C. KOCH, Erl. Bl. Eltville I. Auflage S. 58 und F. MICHELS Erl. Bl. Eltville II. Auflage 1931 S. 66 und 75).

Charakteristisch für die Wiesbadener Mineralquellen ist ihre Armut an Barium an den Austrittsorten, was immer mit dem reichlicheren Sulfatgehalt in ursprünglichen Zusammenhang gebracht wurde (vgl. auch u. a. W. WAGNER 1924). Nach den Beobachtungen des letzten Jahrzehnts an den Wiesbadener Quellen scheint aber das Ausfällen bzw. Auskristallisieren des Bariumsulfats erst in höheren Teufen der Quellaufstiegswege bei Nachlassen des Drucks und bei gewissen Oxydationsvorgängen stattgefunden zu haben bzw. noch heute stattzufinden bei Änderung eines labilen Gleichgewichts der Lösungen unter Einwirkung von Druck, Temperatur, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und Sauerstoff (letzterer vielleicht aus in höheren Teufen zirkulierenden Oberflächen-Süßwässern). Es ist also zu folgern, daß etwa zur Zeit einer oberen Mittelterrasse (etwa der Mindel-Eiszeit, vgl. auch W. WAGNER 1950, S. 180 und 181, dessen Auffassung ich auf Grund meiner Untersuchungen an den „Mosbacher Sanden“ restlos teile) das jetzige Schwarzbachtal (Taunusstr.) noch nicht so tief ausgeräumt war, sondern daß der damalige alte, ganz breite Talboden etwa in gleichem Niveau lag wie die heute noch an der Ecke Lißtstraße—Schöne Aussicht in Höhe NN + 150 m anstehenden Flußschotter und daß damals wohl (vor etwa rund 200000 Jahren) auf der gleichen Quellinie — aber in höherem Niveau — die damaligen Quellen wie Kochbrunnen usw. auch schon dampften, dazu aber auch Thermen in dem oben beschriebenen Komplex an der heutigen Geisbergstr. Als nach diesen Mindel-Ablagerungen das Gebirge etwa am heutigen Taunusrand treppenförmig stark anstieg, belebte sich die Erosionstätigkeit stark, wobei auch der Schwarzbach mit seinen Nebenbächen sich tiefer einschnitt und sein heutiges Tal ausräumte, in dem heute neben den anderen Thermalquellen z. B. der Kochbrunnen auf Höhe NN + 118,88 m ausfließt.

Dadurch daß das Gelände am Geisberg (am Osthang des Schwarzbachtals) stehen blieb und das Thermalwasser in diesen breit klaffenden Spalten nunmehr etwa 22 m tiefer im Taltiefsten bequem austreten konnte, verlagerten bzw. vertieften sich die alten Quellaustrittsstellen dahin, wo sie heute sprudeln. Damit hörte aber auch die Schwerspatneubildung in den Thermalspalten an der Geisbergstr. auf.

Daß die breit klaffenden Spalten auch in den unter der auf etwa NN + 130 m liegenden Unterkante der tertiären Sandsteine lagernden vordevonischen Serizitgneis in ganz große Tiefen hinuntersetzen, ist mit Sicherheit anzunehmen. Es ist ferner anzunehmen, daß zum mindesten unter Adlerquelle und Kochbrunnen das N-35°-O verlaufende Spaltensystem ebenso weit klafft; so werden uns auch die großen Schüttungsmengen (2000 m³ tgl., die hohe Temperatur (67,5° C) sowie die Konstanz unserer Quellen erklärlich. Große Mengen und hohe Temperatur sind in Thermalgebieten gekoppelt (vgl. C. E. Stifft 1831), denn bei enger Zufuhr ist die Fördermenge klein und die Abkühlungsmöglichkeit in den höheren Teufen groß.

Einen weiteren wichtigen Hinweis bietet dieses Schwerspat-führende Spaltensystem für die Genese der Schwerspatvorkommen im Norden von Naurod (vgl. F. Michels, Erl. z. Geol. Bl. Wehen Bln. 1932 S. 42). Diese Schwerspatgänge liegen ebenfalls in Serizitgneis in der gradlinigen Verlängerung von Faulbrunnen—Kochbrunnen—Geisbergstr. 17/19. Es ist zu schließen, daß es sich auch bei den Nauroder Schwerspat-Gängen — ebenso wie bei denen von Kiedrich in der Nähe der Virchow-Quelle — um ganz junge Schwerspatgänge handelt, die im Gefolge des SW-NO streichenden Thermalquellensystems im südlichsten Taunus — vornehmlich im Serizitgneis aufbrechend — entstanden sind. Sie haben nichts zu tun mit der ursprünglichen Schwerspatgeneration in den SO nach NW streichenden Gängen des Taunus, die heute von Quarz — meist pseudomorph nach Schwerspat — erfüllt sind (vgl. u. a. F. Michels 1932 S. 40 bis 41); diese quer zum Schichtenstreichen verlaufenden Gänge sind bedeutend älter und dürften zur Permzeit mit Schwerspat erfüllt worden sein.

Wenn aber die jungen tertiären und vornehmlich pleistozänen Schwerspatgangfüllungen von Naurod im Zusammenhang mit den Wiesbadener Thermalquellen stehen — sie liegen anscheinend auf der gleichen vom Hauptsystem der Taunussüdrandverwerfungen abzweigenden Fiederspalte wie die Wiesbadener Thermen — dann ist auch der Hinweis gegeben, wo man außerhalb des Innenstadtbezirks Wiesbaden noch „Kochbrunnenwasser" in der freien Natur mit Bohrungen von allerdings 250 bis 350 m Tiefe mit großer Wahrscheinlichkeit finden kann. Das wäre möglich im unteren Tennelbachtal (etwa gegenüber Abzweigung Höhenstr.) vor allem in dem reizenden Seitentälchen s. ö. der Straße Rambach—Naurod (Bl. Wehen) bei Punkt 279 und auch nördlich Naurod in der Nähe der

alten Barytschürfungen. Natürlich müßten die genauen Bohrpunkte dort jeweils noch festgelegt werden.

Leider war es nicht möglich, dieses aufgeschlossene Spaltensystem an der Geisbergstr. mit seiner Schwerspatfüllung unter Naturschutz zu stellen. Aber diese Mitteilungen und die gesammelten Handstücke — jetzt im Wiesbadener Museum — mögen zur Dokumentation und etwaigen praktischen Ausnützung bei Neuerschließungen, aber auch zur Beachtung bei einer neuen Festsetzung von Schutzbezirken für die heutigen Wiesbadener Thermen dienen.

LITERATUR

KOCH, C.: Erl. z. geol. Karte v. Preußen usw. 1:25000 Bl. Eltville u. Bl. Wiesbaden Lief. 15 I. Aufl. Berlin 1880. — LEPPLA, A. u. A. STEUER: Erl. z. Geol. K. v. Preußen usw. 1:25000 Bl. Wiesbaden-Kastel. Lief. 15 II. Aufl. Berlin 1923. — MICHELS, F.: Erl. z. geol. Karte v. Preußen usw. 1:25000 Lief. 288 Bl. Eltville-Heidenfahrt Berlin 1931 und Bl. Wehen Berlin 1932. — MICHELS, F.: „Zur Geologie der Wiesbadener Mineralquellen“ Ztschr. d. geol. Ges. 1954 Bd. 106 I. Teil Hannover 1955. — MICHELS, F.: „Zur Geologie des Wiesbadener Raumes u. seiner Mineralquellen“. „Ärztliche Mitteilungen“ 46. Jahrg./H. 21 S. 1214—1220/27 Mai 1961 Köln. — MICHELS, F.: „Kraft aus der Erde Schoß“ in „Wiesbaden“ Heft 23 Frankfurt/Main 1963. — STIFFT, C. E.: „Geognostische Beschreibung des Herzogtums Nassau usw.“, Wiesbaden 1831. — WAGNER, W.: „Die Lagerungsverhältnisse am Westufer des Mainzer Beckens u. die Kochsalzquellen v. Bad Kreuznach usw. Notizbl. des Ver. f. Erdkunde. V. Folge Darmstadt. 1924. — WAGNER, W.: „Diluviale Tektonik im Senkungsbereich des nördl. Rheintalgrabens u. an seinen Rändern“. Notizbl. d. Hess. La.-Amts f. Bodenforsch. VI, Wiesbaden 1950.



Abb. 1. Klaffende Thermalspalten im tertiären Sandstein. *T* Transgressionskonglomerat des Untermiozäns auf Serizitgneis. *m* Sandsteinbänke des unteren Miozäns.



↑
Spalte; für ein Fundament mit Zement ausgefüllt.

Abb. 2. Unten Konglomerat des Miozäns; oberhalb des Hammers: Sandsteine des Miozäns.



Abb. 3. Klaffende Thermalspalte im Miozän, mit Schwerspat ausgekleidet.